



TITLE:

## 6-9 保護管理を目的としたニホンザルの遺伝学的解析(X.共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

森光, 由樹

---

CITATION:

森光, 由樹. 6-9 保護管理を目的としたニホンザルの遺伝学的解析(X.共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 2008, 38: 97-98

ISSUE DATE:

2008-08-31

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/166536>

RIGHT:

の出産 (61.9%) であったのに対し、後者では 28 個体中 17 個体の出産 (60.7%) であり、有意差は認められなかった。まだ分析は不十分であるが、この結果は現在の体格指数算出方法が個体ごとの栄養状態を反映していない可能性を示唆しており、本研究での「写真計測法による体長」と前胴長との関係を検討し、互換式を得て、写真計測法による体長と体重から「栄養状態を反映した体格指数」の算出式を求める必要がある。なお、2007 年度に体重および体長データを収集できた個体は、34 個体と 26 個体であった。

### 6-3 南九州のニホンザルにおける繁殖生態の地域差と遺伝的多型の維持機構の関係

早石周平 (琉球大・教育センター)

鹿児島県屋久島に生息するニホンザル集団を対象に、繁殖生態と遺伝的多型の関係を明らかにするために、遺伝子分析試料の採集を開始した。

屋久島では毎年低地でニホンザルが有害捕獲されている。昨年度から関係機関、団体との協力作りをしてきたが、今年度には試料を収集することができた。

採集した試料から DNA 抽出を行い、性別判定を始めている。次年度には多型分析を行い、低地の水平方向の遺伝的交流を明らかにしたい。

関係機関、団体との協力関係を維持し、農作物被害低減と個体群存続のための管理方法開発にも取り組みたい。

### 6-5 中部地方山岳地域に生息するニホンザルのミトコンドリア DNA 変異

赤座久明 (富山県生活環境文化部)

これまでの共同利用研究で、富山、新潟、長野、岐阜の中部四県の山岳地域に生息するニホンザルの群れから、ミトコンドリア DNA の D ループ第 2 可変域 (412 塩基対) について、6 タイプ (JN17, JN18, JN19, JN60, JN20, JN21) の塩基配列の変異を検出した。

19 年度は、このうち JN18, JN19, JN20, JN21 の 4 タイプの試料について、新たにミトコンドリア DNA の D ループ第 1 可変域 (475 塩基対) を対象に分析し、塩基配列の置換を検索した。分析の結果、JN18 からは 3 タイプ、JN20 からは 4 タイプ、JN21 からは 3 タイプの DNA 変異を検出したが、JN19 から変異は検出されなかった。これら 11 のハプロタイプについて、第 1 可変域と第 2 可変域を合わせた塩基配列 (887 塩基対) の置換を比較して類縁関係を再検討したところ、<JN20>, <JN21>, <JN18+JN19> の 3 つのグループに区別することができた。<JN20> と <JN21> は富山県東部に分布するが、早月川、片貝川、黒部川、小川などの河川流域ごとに、異なるハプロタイプが分布していた。一方、JN18 は富山県滑川市、岐阜県小坂町、八百津町にかけて飛び地的に分布するが、それぞれ異なる 3 つのハプロタイプに細分された。富山県中部に分布する JN19 はこの 3 つのハプロタイプと同程度の変異を示し、同じグループに位置づけられた。

### 6-6 山形県および周辺地域におけるニホンザルの遺伝的多様性に関する研究

千田寛子 (山形大・院・理工)

本研究は山形県におけるニホンザル保護管理計画に資する基礎的データを得ることを目的として、山形県および周辺地域に生息するニホンザル地域個体群の遺伝学的集団構造について調査を行った。

本研究では、山形県と周辺地域において、有害駆除や学術捕獲等で得られた約 300 個体の DNA サンプルを用いて解析を行った。本研究ではミトコンドリア DNA (mtDNA) 調節領域、常染色体マイクロサテライト 11 遺伝子座、Y 染色体マイクロサテライト 3 遺伝子座を解析に用いた。

mtDNA ハプロタイプの分布には地域性が見られ、調査地域には複数の地域個体群が存在する可能性が示された。ハプロタイプの地域性は、分散する性であるオスのハプロタイプを含めた分布パターンでもほぼ変わらなかった。核 DNA マイクロサテライトの遺伝子頻度にもとづくベイズ解析の結果からも複数の分集団の存在が示され、集団間の遺伝的交流の有無についても把握することができた。また、父系遺伝子がある程度の制限を受けながら gene flow を維持していることも示された。ArcGIS を用いて解析した結果、現在集団を隔てている要因は、盆地の存在や国道などの人間活動による影響が大きいという可能性が示された。

### 6-8 東西日本で比較したニホンザル各種パラメータの人為的な影響による変容

三谷雅純 (兵庫県立大・自然・環境科学研究所)

現在の日本列島では、二次植生や田畑、住居などの人為的影響によって、ニホンザルの土地利用や生息密度、さらに繁殖行動に変化が表れている。本研究では、ニホンザルの生息する日本列島の環境を植生に応じて東西にわけ、それぞれを代表する地域の環境で人為的な活動の程度とニホンザルの土地利用、生息密度、繁殖行動などの各種パラメータを定量化し、比較を試みる。その時、霊長類研究所ニホンザル野外観察施設に収蔵されている過去の文献や報告書、さらにインターネットで公表されている文献などを参考にした。この処理によって、各植生帯での人間活動と、そのニホンザルの生活への影響の程度を明らかにするものと期待できる。

研究の初年度である平成 19 年度は、東西日本を代表する地域の選定が重要であるが、すでに多くの研究例や実績がある地域は研究の重複となるのでなるべく避け、北関東地域と近畿・中国地方を選んだ。現在は、システムが大きく変わった地理情報システム (GIS) を積極的に利用するため、植生や人間の土地利用と人口、気象などの磁気情報を整備しつつある。

### 6-9 保護管理を目的としたニホンザルの遺伝学的解析

森光由樹 (兵庫県立大・自然・環境科学研究所・森林動物研究センター)

報告者は、これまで中部山岳地方および関東地方に生息している個体のミトコンドリア DNA の D ループ第 2 可変域、412 塩基対の配列を解読した。その結果 12 のハプロタイプを観察した。今年度は長野県 (北アルプス安曇野・穂高)、および兵庫県 (篠山、神河町) に生息している個体のサンプルを用いてミトコンドリア DNA の D ループ第 1 可変域の分析を実施した。第 2 可変域の分析では北アルプスに生息している個体はすべて JN17 タ

イブであった。しかし第1可変域を分析したところ、塩基配列に違いが認められた。また兵庫県篠山および神戸町のサンプルでも異なったハプロタイプが観察された。今後は、これまで分析した第2可変域の分析情報に第1可変域のデータを加えて、地域個体群の遺伝的特徴について分析を進めていきたい。

## 6-10 下北半島脇野沢における野生ニホンザルの個体群動態と保全のための諸問題

松岡史朗, 中山裕理 (下北半島のサル調査会)

下北半島のニホンザルはその群れ数、個体数とも近年指数関数的に増加している。その要因を検討し将来予測をすることを目的に、初年度に引き続き調査を行った。脇野沢民家周辺の合計個体数は249頭(前年度232+α)うちアカンボウは38頭だった。A2-85群とA87群の出産率は48.7%(前年度36.3%前々年度54.8%)であった。アカンボウの3月までの死亡率もA2-85群、A87群共に0%と低く、依然増加傾向にある。

A2-84群は2007年3月に68頭(アカンボウ9), 47頭(同8), 9頭(同2)の3群に分裂した。3分裂群の遊動域は現在、分裂前の遊動域内で重複しており今後の各々の遊動域の動向が注目される。A2-85群も現在82頭となり、分裂の可能性がある。農地の利用度は、A2-84群とA2-85群では依然高く、A87群では低かった。この地域で、オトナオス5頭、オトナメス2頭、ワカオス8頭、ワカメス1頭の計16頭が民家侵入等の被害で駆除されている。

## (2) 自由研究

### 1 ニホンザル新生児における匂い刺激によるストレス緩和効果

川上清文 (聖心女子大・心理)

筆者らはニホンザル新生児が採血を受ける場面に、ホワイトノイズやラベンダー臭を呈示するとストレスが緩和されることを明らかにした(Kawakami, Tomonaga & Suzuki, Primates, 2002, 43, 73-85)。本研究では、その知見を深めるために、ミルクの匂い(Lactone C-12-D)を呈示してみることにした。ニホンザルのミルクではなく、ヒトのミルクの匂いである。

本年度はメス3頭のデータが得られた。第1回目の実験日が平均生後10日(平均体重528.7g)、第2回目は生後17日(平均体重562.0g)であった。匂いを呈示した条件と呈示しない条件を比べた。行動評定の結果では、ミルクの匂いの呈示効果はみられなかった。コルチゾルの分析を急ぎたい。

なお、今年度もミルクの匂いは、高砂香料で合成された。高砂香料に感謝したい。

### 2 ニホンザル飼育個体を用いた生態学的研究

辻大和 (麻布大・獣医)

本年度は、種子散布者としてのニホンザルの特性を把握する一環で、プラスチックビーズを採食させて排泄までの時間を調べる予定であった。しかし、予定していた実験を実施できなかったため、2007年5月および8月から12月までの計6回、宮城県金華山島で調査を行

い、ニホンザルの糞を採集した。それと並行してこれまでに収集した糞サンプルの分析を行った。

サルの糞からは、ニガイチゴ、ソメイヨシノ、ヤマボウシ、ヤマウコギ、ホオノキ、クマヤナギ、レモンエゴマ、ケヤキ、シデ類、アオハダ、カマツカ、ウラジロノキ、オオウラジロノキ、クマノミズキ、サンショウ、ハダカホオズキ、ガマズミ、ノイバラ、サンカクヅル、マツブサ、ヤドリギといった多様な植物の種子が数多く発見されたが、これらの種構成や種子の量は年次的に変化した。

来年度は飼育下のサルを用いた実験を実施し、その結果と本年度の結果を合わせることで、種子散布者としてのニホンザルのはたらきについて考察を加える予定である。

### 3 同所的に生息するサルとシカの種間関係2

揚妻直樹 (北海道大・北方生物圏フィールド科学センター)、揚妻・柳原芳美 (苫小牧市博物館・友の会)

本研究では個体追跡によるシカの行動観察から、ヤクシカとヤクシマザルの間に見られる種間交渉・種間関係について定量的な把握を行った。

屋久島西部地域で、人付けされた野生シカ4頭(メス2頭・オス2頭)を対象に、サルが活動する日の出前1時間から日没後1時間の時間帯で個体追跡による観察を行った。対象個体の行動は2分毎に記録した。また20m以内のサルとの近接の有無も記録した。さらに、対象個体とサルが交渉を持った場合には、その事例をアドリブサンプリングした。2007年6月から11月にかけて、合計約95時間、約3000回のシカの行動を記録した。

シカの観察中、対象個体がサルの20m以内に近接していた時間割合は8%であった。これは昨年の値(9%)と比べてほぼ同じであった。シカは総観察時間の25%を採食に費やしていた。シカが採食した品目の中でサルが供給した品目(サルが落としたと思われる食物)の採食時間割合は11%であり、昨年(4%)と比べ多かった。サルが供給した食物品目の中ではヤマモモ・マデバシイ・モッコクなどの果実・種子が88%、ウラジロエノキ・シロダモ属などの葉が10%、サルの糞が2%であった。なお、食物のやり取り以外のシカとサルの直接的な交渉は特に観察されなかった。

### 4 野生ニホンザル・オスグループのクルミ食に関する研究

宇野壮春 (宮城のサル調査会)

金華山島の一部のサルはオニグルミの硬い種子を歯で割って食べる。硬い種子を歯で噛み割るに年齢やクルミの落下時期がどのように関係しているのかを2007年10月と2008年3月のそれぞれ10日間調査した。対象となったのは10頭前後のオスグループで、結果、7歳以上をオトナオス(N=8)、それ以下をワカモノオス(N=3)とした場合に、すべてのオトナはクルミを採食できたが、ワカモノで採食できたのは1頭だけだった。オトナは平均で1.3分に1個(109/137)、ワカモノ(1頭)は3.4分に1個(23/79)の割合で採食し、オトナはワカモノの3倍の速さで採食した。また、オトナは拾ったクルミのほとんどを割ったが、ワカモノは数個に1個の割合でしか割れなかった。クルミを割れないワカモノは、採